

SINGLE NIPPLE CLAMP STRUCTURE WHICH POSITIONS ACCURATELY

Patent number: JP11010468
Publication date: 1999-01-19
Inventor: STARK EMIL JR
Applicant: STARK EMIL JR
Classification:
- international: B23Q3/00
- european:
Application number: JP19980110937 19980421
Priority number(s):

Also published as:

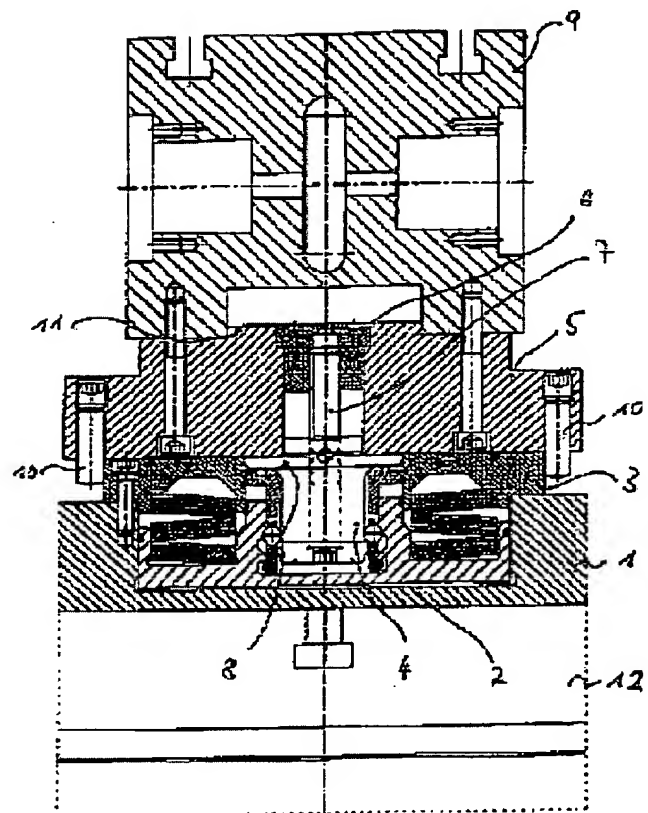
 EP0873818 (A2)
 US6139002 (A1)
 EP0873818 (A3)
 DE19716797 (A)
 EP0873818 (B1)

Report a data error he

Abstract of JP11010468

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a structure which clamps and positions a pallet at a correct position.

SOLUTION: This single nipple clamp structure consists of a pull-in nipple 4 which clamps in cooperation with a high speed clamp cylinder 2 and a pin 10 related to a corresponding lock face and is provided with a rotation prevention means which prevents the rotation between a pallet 5 and the high speed clamp cylinder 2. The rotation prevention means is provided in such a manner that a pallet is provided at various angle positions to the high speed clamp cylinder and can be held at these angle positions securely. In particular, it may be required that a pallet is first machined at a first position, is fixed after rotating it by a specific angle, and is machined again depending on a machining process. The rotation prevention means can be very accurately held for the high speed clamp cylinder in accordance with machining specifications by selecting angle serration properly.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-10468

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int. Cl. ⁶
B23Q 3/00

識別記号

F I
B23Q 3/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-110937

(22) 出願日 平成10年(1998) 4月21日

(31) 優先権主張番号 1 9 7 1 6 7 9 7 : 7

(32) 優先日 1997年 4月22日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 598020022

エーミール シュタルク

オーストリア国, 6840 ゲッツィス, コミ
ンガーシュトラッセ 48

(72) 発明者 エーミール シュタルク

オーストリア国, 6840 ゲッツィス, コミ
ンガーシュトラッセ 48

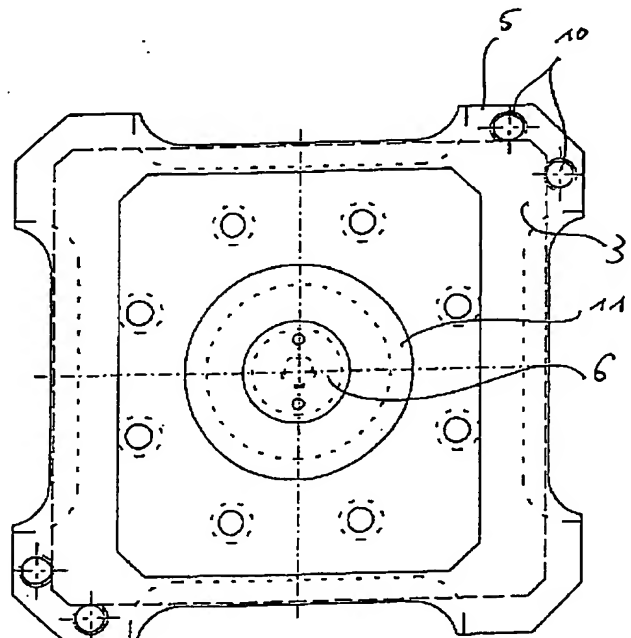
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 正確に位置決めする単一ニップルクランプ構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 パレットを正確な位置にクランプして位置決めする構造を提供する。

【解決手段】 高速クランプシリンダ 2 と協働してクランプを行う引き込みニップル 4 と、対応する止め面 20 に関連付けられたピン 10 よりなり、パレット 5 と高速クランプシリンダ 2 との間の回転を防止する回転防止手段とが設けられる。回転防止手段は、パレットを高速クランプシリンダへ種々の角度位置に設置し、これらの角度位置に確実に保持することができるように設置される。特に、加工工程によっては、先ず第 1 の位置においてパレットを加工し、続いて、パレットを特定角度だけ回転した後に固定し、再び加工することが必要とされる場合がある。角度刻みを適切に選択することにより、回転防止手段は、加工仕様に従って、高速クラブシリンダに対して非常に正確に保持され得る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パレットを正確な位置にクランプして位置決めする構造であって、高速クランプシリンダ (2) と協働してクランプを行う引き込みニップル (4) と、対応する止め面 (20) に関連付けられたピン (10) よりなり、前記パレット (5) と前記高速クランプシリンダ (2) との間の回転を防止する回転防止手段とを設けたことを特徴とする構造。

【請求項 2】 前記回転防止手段は、好ましくは円形に構成されたピン (10) と、前記止め面 (20) との接触領域において偏心するよう構成されたピン (19) との組み合わせよりなることを特徴とする請求項 1 記載の構造。

【請求項 3】 前記高速クランプシリンダ (2) のカバー (3) は矩形形状を有し、前記ピンは前記カバー (3) の該矩形形状を取り囲むように配設され、前記円形ピン (10) 及び前記偏心ピン (19) は対向して配設され、各辺に一方の形式のピンのみが配設された請求項 1 又は 2 記載の構造。

【請求項 4】 前記高速クランプシリンダ (2) のカバー (3) は矩形形状を有し、前記ピンは前記カバー (3) の該矩形形状を取り囲むように配置され、前記円形ピン (10) 及び前記偏心ピン (19) は、少なくとも一辺に少なくとも 1 つの偏心ピン (19) が配設され、各辺に一方の形式のピンのみが配設されるように配設された請求項 1 又は 2 記載の構造。

【請求項 5】 前記ピン (10、19) は前記パレット (5) に配設され、関連付けられた前記止め面 (20) は前記高速クランプシリンダ (2) の前記カバー (3) に配設された請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 項記載の構造。

【請求項 6】 前記ピン (10、19) は前記高速クランプシリンダ (2) の前記カバー (3) に配設され、関連付けられた前記止め面 (20) は前記パレット (5) に配設された請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 項記載の構造。

【請求項 7】 ワークピース (9) の前記パレット (5) に対する中心決めは、関連付けられた止め面 (11) により行われることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうち何れか 1 項記載の構造。

【請求項 8】 前記パレット (5) に複数のワークピース (9) が取り付けられた請求項 1 乃至 7 のうち何れか 1 項記載の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パレットを位置に関して正確にクランプして位置決めする構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 本願出願人による刊行物により、数個の

引き込みニップル及び関連付けられた高速クランプシリンダを介してパレットを保持することは既に公知となっている。引き込みニップルは高速クランプシリンダに挿入され、下向きに引かれる。かかる挿入により、パレットに固定された構造部分である引き込みニップルは高速クランプシリンダに対向して中心決めされる。引き込み力は十分に大きいので、パレットは、高速クランプシリンダに対向する正規の位置に対して正確に決定された位置に移動不可能に完全に固定される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、実際には、比較的小さなパレットの使用が望ましい場合があることがわかっている。かかるパレットにおいては、単一の引き込みニップルで十分に固定することができるため、数個の引き込みニップルを設ける必要はない。しかしながら、単一の引き込みニップルのみを用いる場合、パレットが引き込みニップルと共に高速クランプシリンダに対して回転し得るという問題が生ずる。数個の引き込みニップルと共に作動する現在公知のパレットの場合には、かかる問題は生じない。この場合、回転防止手段は、数個の引き込みニップルを適用することにより実現される。

【0004】 従って、本発明の目的は、パレットを単一の引き込みニップルのみで関連付けられた高速クランプシリンダへ正確に規定された位置に設置し、固定することができるように上記した形式の構成を更に改良することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的は、請求項 1 に記載する如く、パレットを適正な位置にクランプして位置決めする構造であって、高速クランプシリンダと協働してクランプを行う引き込みニップルと、対応する止め面に関連付けられたピンよりなり、前記パレットと前記高速クランプシリンダとの間の回転を防止する回転防止手段とを設けた構造により達成される。

【0006】 重要なのは、パレットが単一の引き込みニップルのみを備え、同時に、パレットと関連付けられた高速クランプシリンダとの回転防止手段が設けられる点である。この回転防止手段は、対応する機械的強度を有する位置決めピンとして実現される。これにより、従来技術の要請とは対照的に、比較的小さなパレットに数個の引き込みニップルを設けることが不要となり、大幅なコスト低減及び構造の単純化が達成される。回転防止手段は、種々の方法で実現することができる。

【0007】 第 1 の実施例によれば、パレットは、高速クランプシリンダの関連付けられた止め面に接触するピンを備える。これらのピンを高速クランプシリンダに固定し、止め面をパレットに設けることも可能である。ピンの数は作動中に生ずるトルクに依存する。トルク強度に応じて、2 本、4 本、6 本、又はそれ以上のピンを設

けることができる。

【0008】第1の実施例において、回転防止用ピンは約90°、すなわち、ほぼ直角の回転が達成されるように配設される。この目的のため、高速クランプシリンダの接触面は、回転防止手段を外すことにより、パレットがその角度に応じて回転できるように構成される。これにより、クランプされたワークピースを90°刻みで加工することが可能となる。既に述べたように、これらのピンを高速クランプシリンダに固定し、パレットに止め面を設けることも可能である。

【0009】更なる実施例によれば、ピンは120°間隔で配設される。この場合、高速クランプシリンダの関連付けられた止め面もまた120°間隔で配置される。従って、必要ならば、加工されるワークピースはこの角度分割に従って回転され得る。本発明の有利な更なる発展において、回転防止手段は、パレットを高速クランプシリンダへ種々の角度位置に設置し、これらの角度位置に確実に保持することができるように設置される。特に、加工工程によっては、先ず第1の位置においてパレットを加工し、続いて、パレットを特定角度だけ回転した後に固定し、再び加工することが必要とされる場合がある。角度刻みを適切に選択することにより、回転防止手段は、加工仕様に従って、高速クランプシリンダに対して非常に正確に保持され得る。このように、任意の所望の角度変位が可能である。

【0010】引き込みニップル及び高速クランプシリンダを備えるシステムの大きな利点は、パレット自体が加工機械に対して正確に規定された位置に保持されることである。好ましくは、パレット自体が、加工されるワークピースに対する適当な止め面又は接触面を備え、パレットがしっかりとクランプされると直ちにワークピースとパレットとが正確に規定された位置に保持される。このようにして、組立体の公差を補償するための改装や調整は不要となる。

【0011】本発明の主題は、各請求項の主題からだけではなく、各請求項の互いの組み合わせからも明らかとなる。本願で開示される全ての詳細及び特徴、特に、図面に示された空間的構成は、それらが単一で又はその組み合わせにおいて従来技術に対して新規であるという点で本発明に本質的なものであると主張される。以下、本発明について、単なる一構成を示す図面を参照して更に詳細に説明する。図面及びその説明は本発明及び本発明の利点に本質的な更なる特徴を開示している。

【0012】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、本発明の一実施例を示す。図1及び図2において、プレート1には、関連付けられたカバー3を備える1個又は数個の高速クランプシリンダ2が設けられている。カバー3には1個の引き込みニップル4が貫通している。引き込みニップル4はカウンタヘッド6及びネジ付きロッド7を介してパ

レット5に固定されている。本実施例において、引き込みニップル4にはリングフランジ8が設けられている。リングフランジ8はカバー3の関連付けられた凹部と接触することで、引き込みニップル4及び関連付けられたパレット5の中心決めを保証している。

【0013】パレット5にはワークピース9が固定されている。本実施例において、ワークピース9は、パレット5のショルダー部11を介してパレット5に対して中心決めされている。従って、ワークピース9はプレート1に対して正確に規定された位置に配設されている。本実施例において、パレット5と高速クランプシリンダ2との間の回転防止手段は、パレット5に固定された数個のピン10により実現されている。これらのピン10は、高精度に形成された穴に挿入され、高速クランプシリンダ2のカバー3の関連付けられた止め面と接触している。既に説明したように、用いられるピン10の個数は荷重の大きさに依存する。プレート1の全体は加工機械のテーブル12に固定されている。

【0014】図2の平面図において、ピン10がカバー3の対向するコーナに設けられていることがわかる。本実施例では円形であるショルダー11もまた明瞭に示されている。単一のワークピース9だけではなく、数個のワークピースをも固定できることが理解される。固定は上記の如くボルトにより行うことができるが、適当な他の任意の形式の固定手段を用いることができる。

【0015】図3及び図4は、4辺のうち2辺において、回転防止手段のピン10が明らかに偏心して実装された実施例を示す。図3において、左側のピン19は偏心が明瞭にわかるように表されている。右側のピン10は通常の円形ピンとして実現されている。本実施例において、パレット5を位置決めするには、上方から見て矩形、好ましくは正方形構成において互いに対向しない2本のピンが偏心ピンとして構成されれば十分である。

【0016】この位置決め原理は、図4の平面図に示す構成に基づいている。図4において、ほぼ正方形に形成されたパレット5は、その対向する辺において、3点位置決めにより固定保持されている。パレットの第1の向きは、パレット5と高速クランプシリンダ2のカバー3とを互いに上下に重ねることにより実現される。パレット5の位置決めは、パレット5が高速クランプシリンダ2に対して矢印21の方向に位置決めされるように、偏心して形成されたピン19を調整することにより行われる。この特別な実施例において、位置決めは6本のピン10、19により行われる。しかしながら、この構成は必ずしも必要ではなく、所望の通りに変更し、あるいは、更なるピンにより保持力を増強することができる。パレットの回転防止手段の構成及び数は使用者の判断により定められる。

【0017】本構成において重要なのは、偏心ピン19の回転により生ずる円形ピン10と偏心ピン19との間

10

20

30

40

50

の距離変化である。本構成により、パレット 1 と高速クランプシリンダ 2 との間の回転の防止手段を構造部品の寸法に合わせて正確に調整することが可能となる。図 5 から図 9 において、プレート 1 には実質的に同一に構成された 5 つの高速クランプシリンダ 2 が設けられている。図示する実施例において、プレート 1 はテーブル 1 2 に取り付けられ、矢印 1 3、1 4 の方向に回転可能である。止め円は破線で示されている。

【0018】プレート 1 のテーブル 1 2 への固定は、取り付けピン 1 5 及び関連付けられたネジにより行うことができるが、プレート 1 に 1 個又は数個の引き込みニップルを設け、これらをテーブル 1 2 の関連付けられた高速クランプシリンダに受容することも可能である。適用範囲を広げるため、矢印 1 3、1 4 の方向の回転に加えて、矢印 1 6、1 7 の方向の旋回を実現することもできる。高速クランプシリンダ 2 には、引き込みニップルを引き込むため、油圧接続を介して加圧オイルが供給される。

【0019】図 5 は、パレット 5 が設けられていない構成を示す。種々の組み合わせ機能が得られる。例えば、上側の 2 つの高速クランプシリンダのそれぞれを独立の又は共通のパレットに固定することができる。また、対角配置を用いることもでき、更に、各高速クランプシリンダ 2 を単独で用いることもできる。図 6 に示す実施例は、プレート 1 に全部で 4 つのワークピースを中央部が空いた状態で取り付けられた状態を示す。従って、各ワークピースについて、再クランプを必要とすることなく、その頂面と共に 3 つの外側面を加工することができる。これに対応した構造的に小さな機械ヘッドにより、更に内側を加工することも可能である。

【0020】まず、第 1 のワークピースの各側面が加工され、続いて、プレート 1 が 90° だけ例えば矢印 1 3 の方向に回転される。そして、次に、第 2 のワークピースが加工される。全てのワークピース 9 が加工されると、直ちに、手動で 180° だけ回転され、それまで内側に向いていた側面が加工される。必要に応じて、別の加工順序を用いることもできる。

【0021】図 7 は、かかる回転が不要なワークピースを示す。図 6 との違いは、図 6 に示される内側の穴が存在しないことからわかるように内側が加工されない点である。図 8 に示す実施例において、単一のワークピース 9 のみが中央にクランプされている。このワークピースは、再クランプ工程を必要とすることなく 5 面を加工することができる。

【0022】図 6 から図 8 に示す実施例によれば、再クランプ時間が大幅に低減する。特に、図 7 及び図 8 に示すクランプでは、再クランプを全く必要とすることなく連続して加工を行うことができる。機械の再ツーリング

回数は大幅に減少する。図 6 は、大きな時間を費やすことなく実行できる手動再クランプのみを必要とする。図 9 に示す実施例では、パレット 5 の代わりに、ジョーチャック 1 8 が設けられる。ジョーチャック 1 8 は、例えば、図 1 に示すパレットに何らかの変更を加えた関連付けられたパレットにボルト等によって固定することができる。図 9 に示す実施例によれば、例えば、シャフトに穴を加工する場合等のようにワークピースの頂面にのみ加工する場合、例えば 5 個のワークピースを同時に加工することができる。この場合も、やはり、再クランプは全く不要である。

【0023】高速クランプシリンダ 2 及びそれぞれのカバー 3 を適切に構成することにより、単一のパレットが単一の引き込みニップルにより高い振り強度で保持される。しかし、同時に、従来通り、数個の高速クランプシリンダを協調させて単一のパレットをクランプしてもよい。全体として、実質的に小さなパレットを用いてより低い製造経費で加工することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る構成の断面図である。

【図 2】パレットが固定された本発明に係る構成の平面図である。

【図 3】偏心して実現されたピンを備える図 1 の特別な実施例である。

【図 4】固定されたパレットを備える本発明に係る図 3 の構成の平面図である。

【図 5】第 1 実施例の有利な更なる発展例の平面図である。

【図 6】第 2 実施例における図 5 に対応する図である。

【図 7】更なる実施例における図 5 に対応する図である。

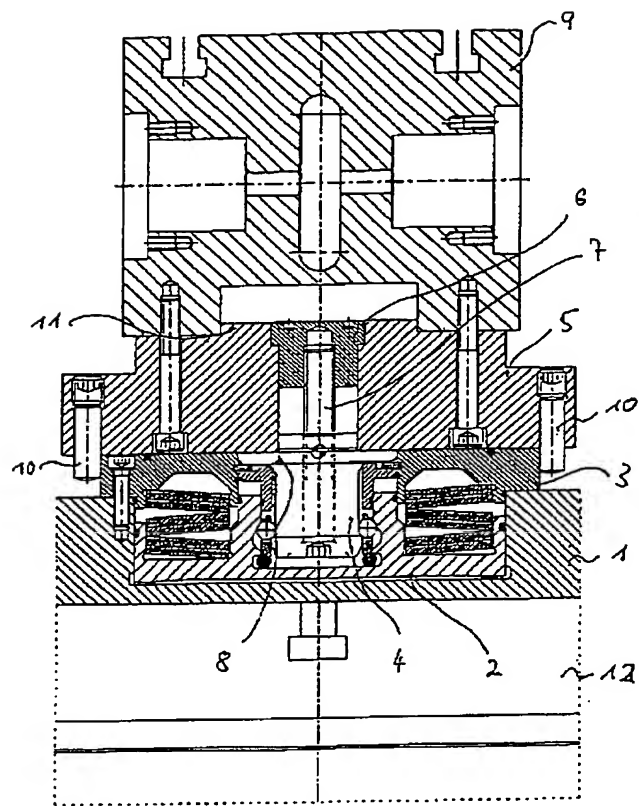
【図 8】第 4 実施例における図 5 に対応する図である。

【図 9】第 5 実施例における図 5 に対応する図である。

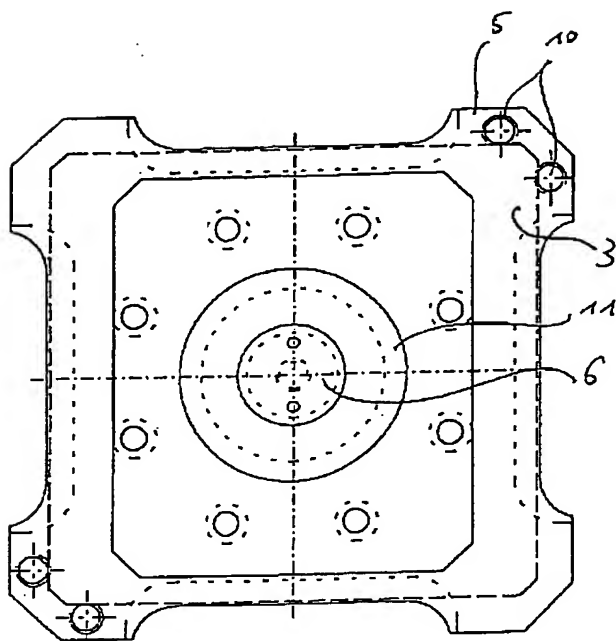
【符号の説明】

- 1 プレート
- 2 高速クランプシリンダ
- 3 カバー
- 4 引き込みニップル
- 5 パレット
- 6 カウンタヘッド
- 7 ねじ付きロッド
- 8 リングフランジ
- 9 ワークピース
- 10、15、19 ピン
- 11 ショルダー部
- 12 テーブル
- 18 ジョーチャック
- 20 止め面

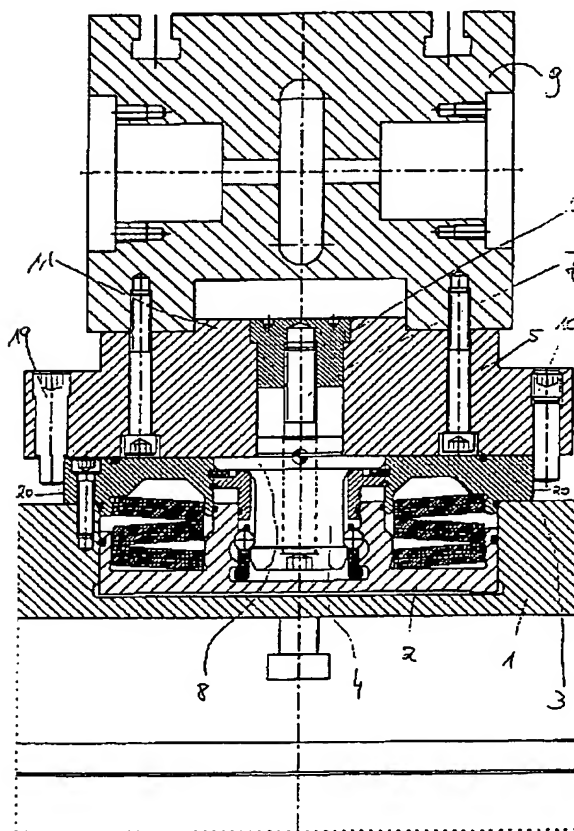
【図 1】



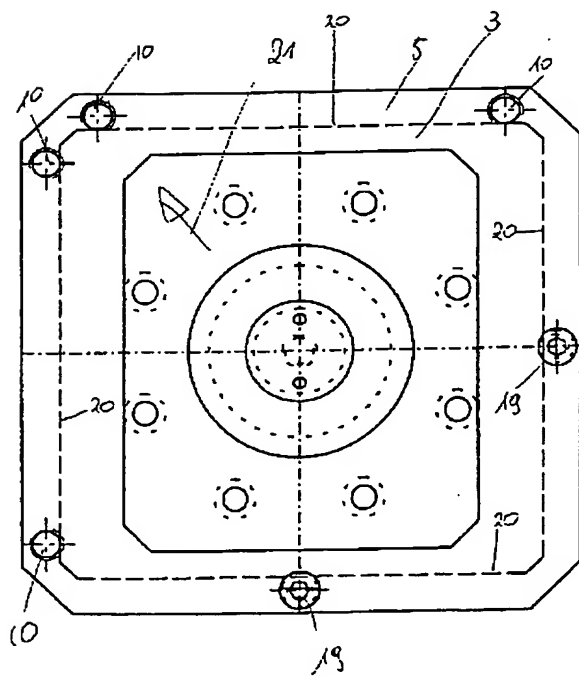
【図 2】



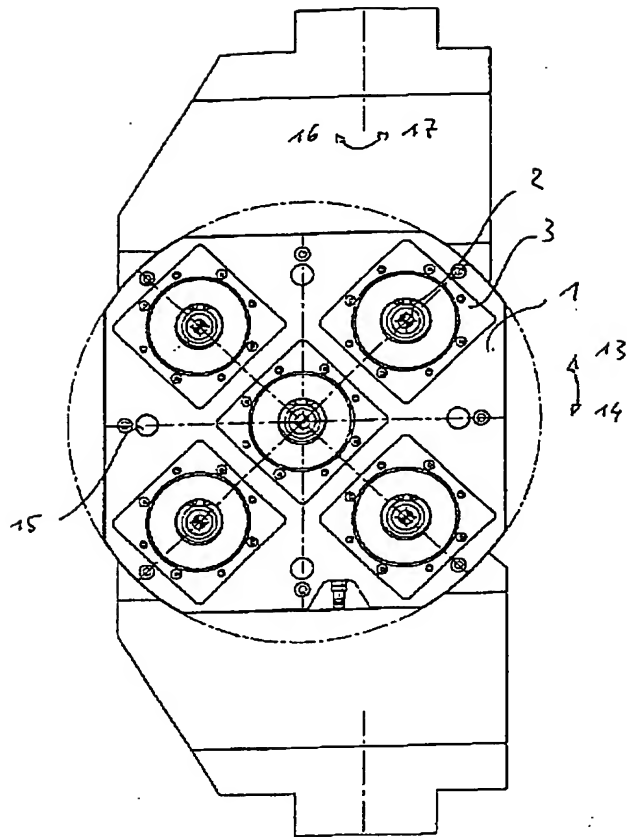
【図 3】



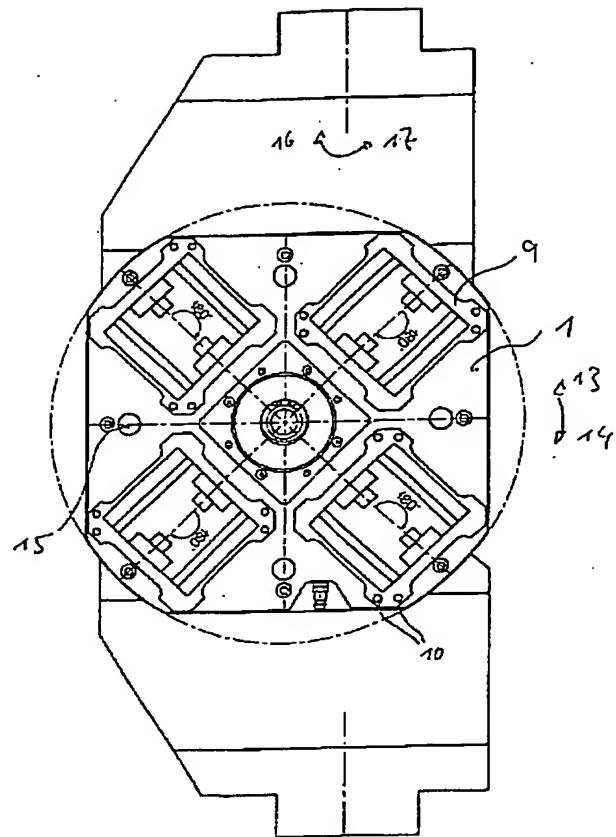
【図 4】



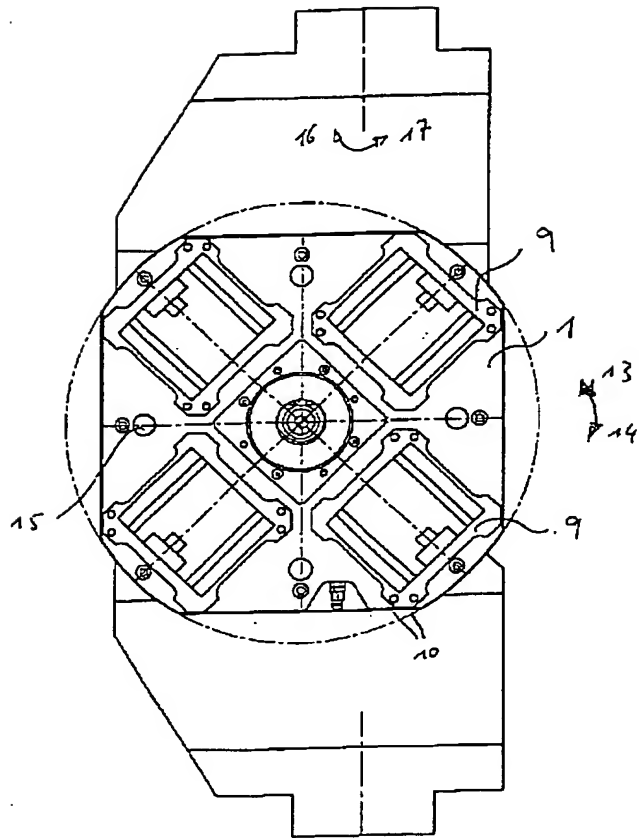
【図 5】



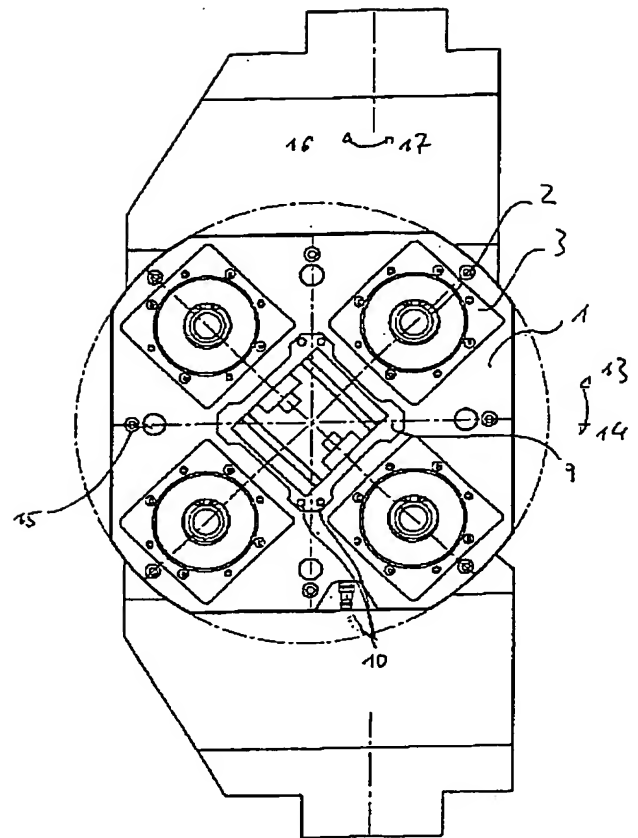
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

